بحث عن

طاقة الرياح

المادة : ....



عمل الطالب

....

الصف : ....

طاقة الرياح

تُعدُّ الرياح مصدرًا نظيفًا ولا ينضب تُستَخدَم لإنتاج الطاقة، وطاقة الرياح هي طاقة مستخرجة من الطاقة الحركية للرياح بواسطة استخدام عنفات أو توربينات الرياح لإنتاج الطاقة الكهربائية، وتعد من أنواع الطاقة الكهروميكانيكية، تعد طاقة الرياح أحد أنواع الطاقة المتجددة التي انتشر استخدامها كبديل للوقود الأحفوري، وهي طاقة وفيرة وقابلة للتجدد وتوجد بعموم المناطق، إلا أن وفرتها تختلف من موقع إلى آخر، وهي طاقة نظيفة متجددة لا ينتج عنها انبعاثات مثل الغازات الدفيئة أو غازات الاحتباس الحراري أثناء التشغيل، وتحتاج إلى مساحات متفاوتة على حسب حجم المحطة ونوع الأبراج المستخدمة.

في التاريخ القديم ولعدة قرون تم استخدام طاقة الرياح على شكل طواحين الهواء لمهام مثل طحن الحبوب وضخ المياه، واليوم تُستخدم آلات الرياح المتطورة المعروفة باسم توربينات الرياح في أجزاء كثيرة من العالم لتحويل الطاقة الحركية للرياح إلى طاقة كهربائية.

تنتج توربينات الرياح التجارية الحديثة الكهرباء باستخدام الطاقة الدورانية لتشغيل المولد. تتكون هذه التوربينات من عمود أو برج عالٍ أعلاه شفرات كبيرة والقاعدة التي تحتوي على المحرك، قد يبلغ طول شفرات توربينات الرياح الكبيرة التي تنتج ما يصل إلى 1.8 ميغا واط من الطاقة أكثر من 130 قدمًا (40 مترًا) ويمكن وضعها على أبراج يبلغ ارتفاعها حوالي 260 قدمًا (حوالي 80 مترًا)، ويمكن استخدام توربينات أصغر لتوفير الطاقة للمنازل الفردية.

مزارع الرياح

مزارع الرياح هي مجموعة كبيرة من توربينات الرياح في مكان واحد تستخدم في إنتاج الكهرباء، قد تتكون مزرعة الرياح الكبيرة من مئات توربينات الرياح الفردية الموزعة على مساحة ممتدة، وتُستَغل الأرض بين التوربينات لأغراض زراعية وغيرها، إن أغلب توربينات الرياح

الكبيرة لها نفس التصميم تقريبًا، فتوربينات الرياح بها المحور الأفقي الدوار بثلاث شفرات موجه عكس اتجاه الريح، تعلق على هيكل محرك على قمة برج أنبوبي طويل.

طاقة الرياح البحرية

وهو بناء مزارع الرياح في وسط مسطحات مائية كبيرة لتوليد الكهرباء، تعد هذه المزارع ذات كفاءة أعلى من تلك المزارع البرية لأن الرياح في البحار قوية وأكثر تواترًا، لكن تكاليف بنائها عالية أكثر من المزارع البرية وصيانتها مكلفة جدًا.

الجهود المبذولة للاستفادة من طاقة الرياح

بحلول أوائل القرن الحادي والعشرين ساهمت الرياح بنسبة تزيد عن 1% من إجمالي الكهرباء في العالم وتزايد توليد الكهرباء عن طريق الرياح بشكل كبير بسبب المخاوف بشأن تكلفة البِترول وتأثيرات احتراق الوقود الأحفوري على المناخ والبيئة، فمن عام 2004 إلى عام 2009 زاد إجمالي طاقة الرياح من 47،693 إلى 159،213 ميغا واط في جميع أنحاء العالم، وبحلول عام 2009 أنتجت الدنمارك أكبر نسبة من الكهرباء من الرياح (20٪)، ويتوقع العلماء أن العالم يمكن أن يولد بشكل عملي 12% من إجمالي الكهرباء من طاقة الرياح بحلول عام 2020.

يعد تحديد الموقع الأمثل لتوافر الرياح، والمخاوف الجمالية والبيئية، وتوافر الأراضي المناسبة، من التحديات التي تواجه التنفيذ واسع النطاق لطاقة الرياح، وتعد المناطق ذات الرياح القوية والدائمة مزارع رياح أكثر فعالية من حيث التكلفة، لكن تكون أغلب هذه المناطق

بعيدة من المراكز السكانية الكبيرة، وبالتالي يجب أن تتمتع خطوط الطاقة والمكونات الأخرى لأنظمة التوزيع الكهربائي بالقدرة على نقل هذه الكهرباء إلى المستهلكين، وبالإضافة إلى ذلك نظرًا لأن الرياح مصدر طاقة متقطع وغير متوافر بجميع الأوقات فقد يكون من الضروري تخزين هذه الطاقة.

عيوب طاقة الرياح

ومع كل الفوائد الكبيرة لطاقة الرياح يوجد لها أيضًا بعض العيوب إذ إن مولدات الرياح والشفرات قد تتسبب في إصابة الطيور وقتلها لذا يجب أن تكون مزارع الرياح في مواقع مناسبة لتقليل التأثيرات على مجموعات الطيور المهاجرة وعدم التأثير على الحياة البرية.

كما وتؤثر التوربينات البرية على المنظر الطبيعي لأنها تشغل مساحات واسعة من الأراضي أكبر من ما تشغله محطات الطاقة الأخرى، كما وبسبب حاجة بناء المزارع الرياح في أماكن برية وريفية لتكون فعّالة، فذلك يؤدي إلى فقدان المساكن الطبيعية للحيوانات وجعل الريف ذا طابع صناعي.

كما وتصدر توربينات الرياح الكثير من الضجيج والذي يعد تلوثًا سمعيًا، فإذا تم بناء مزرعة رياح تبعد عن منطقة سكنية مسافة 300 متر(980 قدم) يكون الضجيج بدرجة 45 ديسبل، وهذا الضجيج العالي أو المستمر يسبب الأمراض مثل متلازمة توربين الرياح وهي اضطراب نفسي، لكن إن تم بناء مزارع الرياح على بعد 1.5 كيلومتر ووُضعت بشكل مناسب فتكون معظم توربينات الرياح غير مسموعة، ولن يؤثر ضجيجها على صحة البشر.

وقد كشفت البيانات التي راقبت مجموعتين من الإوز في مرحلة النمو ما يلي، تأثرت طيور الإوز على بعد 50 مترًا وانخفضت أوزانها بشكل

كبير وتبين وجود تراكيز عالية من هرمون التوتر في دمها مقارنة بمجموعة أخرى من الإوز على بعد 500 متر من التوربينات.

فوائد طاقة الرياح للحفاظ على البيئة

يعد التأثير البيئي لقوة الرياح أقل نسبيًا من تأثير قوة الوقود الأحفوري، وبالمقارنة مع المصادر التي تقوم بانبعاث الكربون بشكل كبير، تُعتبر توربينات الرياح ذات تأثير ضعيف على زيادة الاحتباس الحراري والغازات الدفيئة المنبعثة مقابل كل وحدة طاقة كهربائية متولدة.

ويشير الفريق الحكومي الدَّوْليّ المعني بتغيير المناخ إلى أنه في التخمينات بشأن إمكانية الاحتباس الحراري خلال دورة حياة مصادر الطاقة تتمتع توربينات الرياح بقيمة وسطى بين 15 و11 غرامًا من مكافئ ثاني أوكسيد الكربون/كيلو واط ساعيّ، ويختلف ذلك حسب إذا ما كانت التوربينات البحرية أو البرية.

حقائق عن طاقة الرياح

- تُستخدم توربينات (عنفات) توليد الكهرباء الهوائية منذ عام 2000 قبل الميلاد. وقد تم تطويرها لأول مرة في بلاد فارس والصين. واستخدم البحارة القدماء طاقة الرياح للإبحار إلى أراضٍ مختلفة، واستخدمها المزارعون لضخ المياه وطحن الحبوب.
- تم بناء أول توربينات رياح حديثة في الأربعينيات في ولاية فيرمونت بالولايات المتحدة الأمريكية
- في عام 1941، تم توصيل توربينات الرياح سميث-بوتنام، وهي أول توربينات رياح في العالم بحجم ميغا واط، بنظام التوزيع الكهربائي المحلي. عمل التوربين لمدة 1100 ساعة قبل أن تفشل النصل في نقطة ضعف معروفة، والتي لم يتم تعزيزها بسبب نقص المواد في زمن الحرب. سيكون أكبر توربينات رياح تم بناؤها حتى عام 1979.
- أكبر توربينات رياح في العالم موجودة في هاواي، الولايات المتحدة الأمريكية

- يبلغ ارتفاعه 20 طابقًا وبه شفرات بطول ملعب كرة قدم!
- يتم تسخير طاقة الرياح في الغالب بواسطة توربينات الريــاح، حيث يبلغ متوسط قدرة حجم التوربينات البريــة الــتي يتم تصــنيعها اليــوم حــوالي 2.5-3 ميجــا واط، ويبلــغ طــول الشــفرات فيهــا حــوالي 50 مترًا. يتم غزل الشــفرات بواســطة الريــاح الــتي تنقــل الحركــة إلى عمود متصل بمولد ينتج الكهرباء.
- يمكن لمتوســط توربينــات الريــاح البريــة أن تــزود أكــثر من 1500 منزل من احتياجات الطاقة الكهربائية. وعندما يتعلــق الأمــر بالريــاح البحرية، فإن متوسط توربينات الرياح البحرية البالغ 3.6 ميجــا واط يمكن أن يزود أكثر من 3312 منزلًا باحتياجاتهم من الطاقة.
- تعتبر طاقة الرياح فريدة من نوعها لأنها لا تستخدم أي ماء.
- بحلول عام 2030، من المتوقــع أن تــوفر طاقــة الريــاح حــوالي 30 تريليون زجاجة مياه في الولايات المتحدة.
- يمكن لأكبر التوربينات تسخير الطاقة لتشغيل 600 منزل.
- تشكل هذه التوربينات مزارع رياح ويتم تــرتيب المئــات في خطــوط في مناطق عاصفة مثل التلال.
- يمكن لتوربينات صغيرة في الفناء الخلفي أن تزود شركة صغيرة أو منزلًا بالطاقة بسهولة
- توفر العديد من مزارع الرياح دخلًا إيجاريًا للمجتمعات الريفيــة الــتي توجد فيها، مما يوفر تدفقًا مفيدًا للإيرادات.
- يمكن استخدام توربينات الرياح الأصغر لشحن البطاريات أو كطاقــة احتياطية
- يمكن توصيل التوربينات الصغيرة بالشبكة الكهربائية من خلال مزود الطاقة الخاص بك أو يمكن أن تكون قائمة بــذاتها (خــارج الشــبكة). يمكن تثبيتها على سطح المــنزل حيث يوجــد مصــدر ريــاح مناســب. غالبًا ما يكون حجمها حوالي 1kW إلى 2kW.
- صناعة طاقة الرياح تنمو بــاطراد حيث شــهد العــالم تضــاعفًا بنســبة أربع مرات من عــام 2000 إلى عــام 2006. إذا اســتمر زخم النمــو هذا، فستكون طاقة الريــاح قــادرة على تلبيــة ثلث الطلب العــالمي على الطاقة بحلول عام 2050.
- طاقة الرياح هي الطريقــة الأســرع نمــوًا لإنتــاج الكهربــاء في جميــع أنحــاء الكــوكب، ففي عــام 2012، تم إنفــاق 25 مليــار دولار على الاستثمار في طاقة الرياح. وتسخّر التوربينات الحديثة أكــثر من 15

مرة من الكهرباء المولدة في عام 1990. طاقة الرياح في الولايات المتحدة هي صناعة تبلغ قيمتها 10 مليارات دولار في السنة